

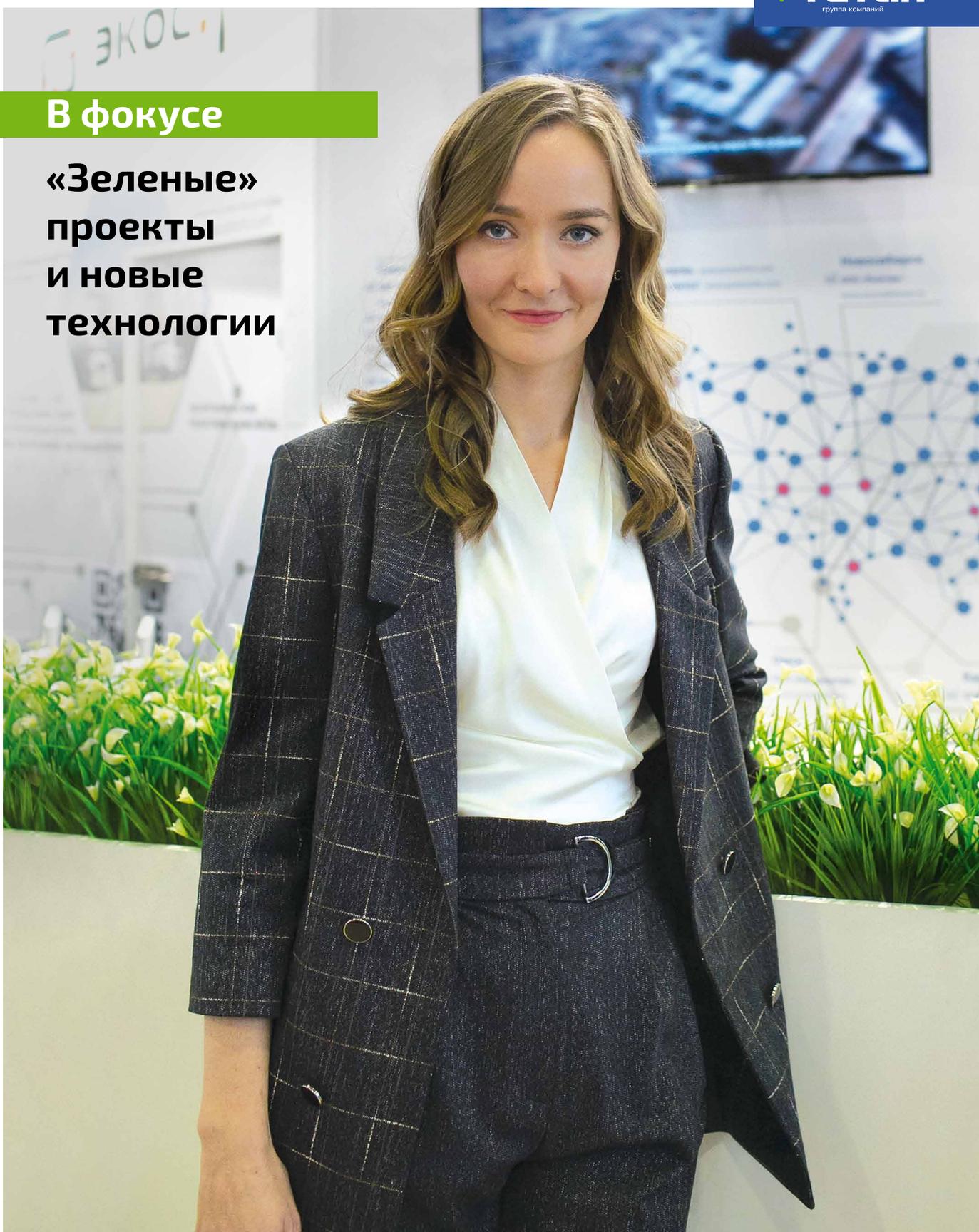
# ЭЛЕМЕНТ 22

№3 (120) | ДЕКАБРЬ 2021 г.

**ТУТАН**  
группа компаний

**В фокусе**

**«Зеленые»  
проекты  
и новые  
технологии**



2021 год заканчивается. Кроме пандемии коронавирусной инфекции, он запомнился значительным повышением градуса интереса к экологической повестке во всех ее проявлениях. В декабрьском номере «Элемента<sup>22</sup>» также найдется место «зеленым» темам.



## на обложке

Генеральный директор Ассоциации разработчиков, производителей и поставщиков химической продукции и лабораторного оборудования «Росхимреактив», вице-президент Российского союза химиков Ирина Вендило является экспертом, последовательно отстаивающим интересы производителей малотоннажной продукции, в том числе в органах государственной власти и в публичном пространстве.

## читайте в номере

### 3 ВОКРУГ ОТРАСЛИ

Дайджест ключевых новостей химических и нефтехимических производств

### 4 РАБОТАТЬ ДАЛЬШЕ

Гость номера – руководитель Ассоциации «Росхимреактив» Ирина Вендило

### 7 ФЕНОМЕНАЛЬНО НУЖНЫЙ

Расскажем о феноле – важнейшем сырье для получения смол, волокон, пластмасс и фармацевтических препаратов

### 8 «СМОЛЬНЫЙ» ВОПРОС

Эпоксидные смолы – история получения и современное состояние российского рынка этого востребованного материала

### 10 «ЗЕЛЕНЫЕ» РЕШЕНИЯ

ГК «Ятаган» – о производстве инновационного оборудования для очистки воздуха и взаимодействии с иностранными партнерами

### 12 МАЛОТОННАЖНЫЕ ИТОГИ

Комитет по химпрому «Деловой России» продолжает работать на благо отрасли

### 14 «ХИМИЯ» В ОФЛАЙН

Представители ГК «Титан» приняли участие в программе крупнейшей профильной выставки

### 16 ПРИКЛЮЧЕНИЯ ТАЛИСМАНОВ

О маскотах как инструменте продвижения промышленных предприятий

### 18 «ЗЕЛЕНый» ОФИС

Некоторые полезные идеи и практики, которые помогут сделать рабочее пространство экологичнее

### 20 СИЛА НОВАЦИЙ

Представляем несколько ценных открытий российских и иностранных химиков, сделанных во втором полугодии 2021 г.

### 22 НОВЫЕ И ПРИВЛЕКАТЕЛЬНЫЕ

Для вас – перечень «молодых» особых экономических зон с особыми преимуществами и большими перспективами развития

## ЭЛЕМЕНТ 22

Специализированный  
отраслевой журнал

№3 (120) | декабрь 2021 г.

Издание зарегистрировано в Управлении Роскомнадзора по Омской обл. Св-во о рег. ПИ ТУ-55-00190 от 8 июня 2010 г. В запись о регистрации СМИ внесены изменения в связи с изменением вида издания – рег. ПИ ТУ-55-00614 от 28.12.2020 г.

### Учредитель

АО «ГК «Титан»

### Адрес издателя

644035, Омская область,  
г. Омск, пр. Губкина, д. 22

### Адрес редакции

644035, Омская область,  
г. Омск, пр. Губкина, д. 22,  
каб. 112-113

### Телефоны

+7 (3812) 67-61-96,  
+7 (3812) 299-555, доб. 51-86

### e-mail

press@titan-group.ru

### Главный редактор

Никишова И.П.

### Журналисты

Овсянникова Е.О., Шишкина Е.Е.

### Дизайн: Бусс Н.В.

Фото: Лукашевич А.Ю., Мишанин Д.Г., Шишкина Е.Е., фотобанк depositphotos.ru, пресс-служба АО «Экспоцентр», открытые интернет-источники.

Электронная версия журнала размещена на сайте ГК «Титан» [www.titan-group.ru](http://www.titan-group.ru) (раздел «Пресс-центр»).

Отпечатано в типографии «Золотой тираж» (ООО «Омск-бланкиздат»): Омская обл., г. Омск, ул. Орджоникидзе, д. 34, тел. 212-111. Заказ №338463.

Время подписания в печать по графику 10:00 27.12.2021 г., фактически 10:00 27.12.2021 г. Дата выхода – 29.12.2021 г. Тираж 1 000 экз.

Распространяется бесплатно. Редакция не несет ответственности за содержание рекламных печатных материалов.

## Рекорд бетона

На стройплощадке Иркутского завода полимеров залили 100 тысяч кубов бетона. Это рекордный показатель за историю Иркутской нефтяной компании, которая реализует строительство завода полимеров в Усть-Куте в рамках газохимического кластера. Производственная мощность завода составит 650 тыс. тонн товарной продукции в год, будет создано 1 600 новых рабочих мест.  
[www.chem.ru](http://www.chem.ru)

## Вторичный оборот

Минприроды России сформировало перечень из 18-ти видов отходов, подлежащих вторичному обороту в будущем. В него вошли шины, батарейки, косметика, обувь и прочее. Каждый вид имеет особенности сбора, утилизации и вовлечения во вторичный оборот. Дорожные карты по каждому направлению в настоящее время разрабатываются, четыре из них уже готовы.  
[www.rcc.ru](http://www.rcc.ru)



## Новая марка

«Нижнекамскнефтехим» (ГК «ТАИФ») приступил к выпуску новой марки низкотекучего полистирола общего назначения. Изготавливаемая из нее пищевая упаковка безопасна для здоровья, не вступает в химические реакции с продуктами, выдерживает механические и тепловые нагрузки. Особенности марки позволяют применять ее для изготовления теплоизоляционных листов.  
[www.mrcplast.ru](http://www.mrcplast.ru)

## Азотный пуск

На предприятии минерально-химической компании «ЕвроХим» запущена установка по производству жидких азотных удобрений КАС-32 мощностью 423 тыс. тонн в год, используемых в сельском хозяйстве. Основным экологическим преимуществом новой установки КАС является отсутствие прямых загрязненных стоков в канализацию и обеспечение их переработки.  
[fertilizerdaily.ru](http://fertilizerdaily.ru)

## Химики в рейтинге

Обновился рейтинг агентства «Эксперт РА» RAEX-600, включающий наиболее крупные российские компании из всех отраслей экономики. По выводам экспертов, бизнес за 2020 год потерял почти 5,5 трлн рублей выручки. Среди химиков лучшие результаты показал «СИБУР Холдинг» – 24-е место и 532 млрд рублей. Кроме него, в отрасли лидируют «ЕвроХим» и «ФосАгро».  
[www.raex-rr.com](http://www.raex-rr.com)



## СУГи прирастут

По данным аналитиков Минэнерго России, за счет ввода новых газоперерабатывающих мощностей в 2030 году производство сжиженных углеводородных газов (СУГ) в стране увеличится на 65%, экспорт вырастет в два раза, а внутреннее потребление – в полтора. СУГ используется в качестве автомобильного топлива, сырья для нефтехимической промышленности и для бытовых нужд.  
[www.rupec.ru](http://www.rupec.ru)

## АНОНСЫ

### Interplastica 2022

С 25 по 28 января 2022 года в Москве состоится 24-я международная специализированная выставка пластмасс и каучука Interplastica. В тематических блоках экспозиции – машины и оборудование для производства пластмасс и каучука, а также для рециклинга полимеров; сырье и материалы; изделия из полимеров и каучука.

Сайт мероприятия:  
[interplastica.ru](http://interplastica.ru)

### Нефтесервис-2022

На 17 февраля запланирована конференция «Нефтесервис. Буровая и промышленная химия - 2022» в Москве. На мероприятии обсудят состояние и перспективы развития рынка буровой и промышленной химии, опыт применения российских реагентов, импортозамещение в отрасли, новые технологические решения и варианты повышения нефтеотдачи.

Сайт организатора:  
[creon-conferences.com](http://creon-conferences.com)

### РИФ-2022

17 и 18 февраля в Сочи пройдет Российский инвестиционный форум, не состоявшийся в 2020 и 2021 годах из-за пандемии. Это ключевая площадка для обсуждения реализации национальных проектов, наращивания экономического потенциала и демонстрации инвестиционных возможностей субъектов Российской Федерации. В РИФ примет участие Председатель Правительства Российской Федерации Михаил Мишустин.

Информация о форуме:  
[rusinvestforum.org](http://rusinvestforum.org)



# РАБОТАТЬ ДАЛЬШЕ

*Крупным химическим компаниям хватает ресурсов отстаивать свои интересы перед государством в одиночку. Малый и средний бизнес предпочитает для этой цели объединяться в отраслевые некоммерческие партнерства. Предприятия, производящие малотоннажную химию, лабораторные приборы и оборудование, объединяет Ассоциация «Росхимреактив». О ее деятельности мы поговорили с руководителем организации Ириной Вендило.*

— **Ирина Андреевна, в уходящем году Ассоциация отметила 20-летие. Расскажите коротко о ее истории, пожалуйста.**

– В 2001 году одним из инициаторов создания Ассоциации разработчиков, производителей и поставщиков химической продукции и лабораторного оборудования «Росхимреактив» стал ученый, эксперт в области малотоннажной и специальной химии Андрей Григорьевич Вендило. Долгое время он работал во Всесоюзном НИИ химических реактивов и особо чистых веществ (ныне ФГУП «ИРЕА»), а затем, с началом эпохи хозрасчета, начал создавать новые научно-производственные центры, специализирующиеся на производстве особо чистых химических веществ и специальной химической продукции, – АО «ЭКОС-1», НЦ «Малотоннажная химия», НПФ «Траверс». Все эти компании сегодня являются членами «Росхимреактива» и лидерами отрасли в своей специализации. На протяжении 11 лет, с 2005 по 2016 год, Андрей Григорьевич занимал пост президента партнерства. Сегодня мы продолжаем заложенные им традиции.

**– В каком составе «Росхимреактив» встретил юбилей?**

– В настоящее время Ассоциация насчитывает 26 компаний, расположенных в пяти федеральных округах. Это научные центры, а также производители и поставщики специальных химических продуктов, малотоннажной химии (МТХ), реактивов и лабораторного оборудования. Некоторые из предприятий образовались в постсоветскую эпоху по инициативе отдельных энтузиастов-химиков и специалистов подразделений Главного управления по химическим реактивам Министерства химической промышленности СССР («Союзглавреактив»). Например, директор ООО «Купавнареактив» Анна Ильинична Торопченкова много лет проработала в системе «Мосреактива» – крупнейшего поставщика химреактивов и реактивов высокой чистоты.

**– Как часто обновляется состав Ассоциации?**

– За годы существования партнерства в его рядах происходили изменения – одни члены выходили из него, другие занимали их место. Мои предшественники приложили максимум усилий, чтобы установить прочные контакты между членами

партнерства. И это непростое дело, так как компании связаны между собой коммерческими отношениями, а зачастую и являются друг другу конкурентами. Сегодня структура и отношения в партнерстве сбалансированы, мы являемся цивилизованными партнерами, готовыми поддерживать друг друга, делиться опытом и вместе отстаивать свои интересы.

Одни коллеги с нами почти двадцать лет, а другие появились относительно недавно. Скажем, «Омскреактив» – один из крупнейших поставщиков химреактивов и товаров для лабораторий по Западной Сибири – существует с 1994 года и присоединился к нам в 2006 году. Производитель особо чистых веществ ООО «Промхимпермь» вступил в число участников «Росхимреактива» только в 2017 году, однако его руководитель Владимир Пономарев в прошлом году стал членом Совета директоров Ассоциации. «Промхимпермь» – одно из немногих предприятий-производителей малотоннажной химии в России, которое из года в год наращивает экспортные отгрузки по всему миру. На сегодня у нас в Ассоциации есть также два иностранных участника – предприятия из Казахстана и Беларуси.

**– Каковы основные направления деятельности Ассоциации?**

– Ассоциация участвует в форумах и ассамблеях, проводит конференции, круглые столы и семинары, принимает участие в работе независимого экспертного совета по реактивам и химическим веществам двойного назначения, а также в корректировке и экспертной оценке аспектов функционирования государственных мер поддержки малотоннажной химии. Благодаря нашей активной деятельности мы всегда находимся в курсе последних событий отрасли, изменений в законодательстве, новых требований к системам качества и стандартизации.

Отдельно скажу о выставочной деятельности. Российские и международные профильные выставочные мероприятия – это отличные площадки для того, чтобы рассказать о себе потенциальным потребителям, обменяться опытом с коллегами, обсудить с представителями органов власти проблемы отрасли. Мы эту возможность не упускаем, так как в текущей ситуации чрезвычайно важна кооперация между всеми игроками рынка. Одной из основных для нас является выставка «Аналити-

ка Экспо». С ней у «Росхимреактива» особые отношения. Выставка была создана в 2002 году при участии партнерства, и до сих пор мы являемся ее соорганизаторами. Сегодня это мероприятие имеет статус международного и объединяет не только производителей и поставщиков аналитического оборудования, но и специалистов научных лабораторий. В этом году у нас снова работал коллективный стенд, представлявший продукцию и услуги наших участников. Также мы вносим свой вклад и в организацию деловой программы. В частности, совместно с ФГУП «Ростест-Москва» проводим семинары по различным аспектам измерений, а также являемся основателями и организаторами конкурса «За обеспечение высокой точности измерений в аналитической химии». Последнее мероприятие на выставке посетили около 100 человек, а онлайн-трансляцию посмотрели более 500 зрителей.

Есть и другие направления работы. В 2020 году мы подключились к профориентации молодежи, в онлайн-формате рассказывали о том, какие специалисты нужны отрасли МТХ, в чем ее специфика. Мы постоянно расширяем диапазон наших возможностей как общественной организации для реализации интересов отрасли.

**– С помощью каких инструментов?**

– Мы это делаем в том числе и через членство в более крупных общественных объединениях – например, в состав Российского союза химиков мы входим с июня 2016 года, а я в качестве вице-президента РСХ курирую вопросы, связанные с производством малотоннажной и специальной химии, реактивов и особо чистых веществ. Также участвуем в работе Российского союза промышленников и предпринимателей и бизнес-объединения «Деловая Россия». Мы находимся в постоянном контакте с профильным департаментом Минпромторга России и другими ФОИВами. Мы принимаем участие в формировании программы крупнейшей отраслевой выставки «Химия», конгрессах по метрологии, в мероприятиях, организованных деловыми кругами, – теми же Российским союзом промышленников и предпринимателей и «Деловой Россией». Интересы отрасли из года в год меняются, например, сейчас очень остро стоят вопросы повышения эффективности производственных предприятий, автоматизации и

цифровизации отрасли. Отдельно мы очень активно изучаем рынок малотоннажной и специальной химии, поскольку оценка инвестиционных проектов в нашей подотрасли напрямую связана с прозрачностью и доступностью информации о текущем состоянии рынка.

**– Расскажите, пожалуйста, каким был ваш путь в Ассоциацию «Росхимреактив»? Чем Вам интересна эта работа?**

– Не могу сказать, что этот путь был прямым (улыбается). Я получила классическое образование. У меня перед глазами был пример настоящего химика, но я выбрала другую дорогу – социологию, училась в аспирантуре МГУ, преподавала. Однако в определенный момент я поняла, что не могу остаться равнодушной к тому, что происходит в отрасли малотоннажной химии, что традиции, заложенные в «Росхимреактиве» его основателем, я хочу и могу продолжить, но уже на другом уровне. Для этого я получила второе образование.

**– Трудно ли женщине строить управленческую карьеру в химической отрасли?**

– Честно говоря, я об этом не задумывалась. В моем окружении ценятся компетенции, профессионализм и знания, независимо от пола и возраста. По роду своей деятельности я взаимодействую с учеными, общественными деятелями и бизнесменами, которые работают в химии. У каждого из них есть, чему поучиться. Например, большую работу мы проводим совместно с комитетом по химической промышленности «Деловой России». Его председатель Михаил Сулягинский имеет колоссальные знания в области современных технологий, проектирования и строительства новых производств. Кроме того, он многое делает для того, чтобы малые и средние предприятия были услышаны на самом высоком уровне, в Правительстве страны. Если что-то и сдвигается с мертвой точки в области малотоннажной химии, то это заслуга как раз таких целеустремленных представителей отрасли.

**– Ассоциация представляет сектор малотоннажной и специальной химии. В чем именно заключается его специфика?**

– Производство квалификационных реактивов, катализаторов и особо чистых веществ представляет собой

отдельную подотрасль химии. К реактивам и другим чистым веществам традиционно предъявляются очень высокие требования, их производство дорого, а сами такие вещества требуются в небольших количествах. Реактивы востребованы при проведении исследований в научных и производственных лабораториях, в фармацевтике, а особо чистые вещества применяются в электронике и микроэлектронике, а также во многих других отраслях. Почему они дороги? Для производства таких продуктов нужны особые условия – требуются сотрудники с очень высокой квалификацией, специальное оборудование, устойчивое к термическому и химическому воздействию, фильтрация воздуха и серьезная водоподготовка, наличие особо чистых помещений, специальной тары. До начала 1990-х в стране производили тысячи наименований химических веществ данного спектра, в современных условиях порядок этих цифр намного меньше. Какие-то производства удалось сохранить, но по многим векторам мы отстали, и без поддержки государства вряд ли сами предприятия смогут догнать иностранных конкурентов, какие бы задачи по импортозамещению перед ними ни ставились. Об этом мы говорим постоянно.

**– Что мешает развитию этого направления?**

– Проблемы у предприятий малотоннажной химии общие. Производства эти наукоемкие, на разработку и получение нового продукта затрачиваются значительные ресурсы: необходимо проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, а также испытаний, прежде чем внедрить продукт в производство. Это не только финансы, но и время. Кроме того, большой статьей затрат является сертификация и омологация продукции. Создать продукт – еще не все. Здесь работают законы рынка. Потенциальные потребители давно применяют импортный продукт, и чтобы убедить их перейти на отечественный аналог, нужно не только добиться привлекательного соотношения цены и качества, но и обеспечить сервисную поддержку. Это сложно сделать отдельно взятому малому и даже среднему предприятию.

**– Но уверена, что есть и положительные примеры вывода новых востребованных продуктов на**

**отечественный рынок.**

– Да. Например, несмотря на пандемию, сразу три новых для себя продукта презентовала в 2020 году ГК «ЭКОС-1». Это метилацетат особой чистоты 9-6, являющийся продуктом для лабораторных исследований, трис-2-этилгексилловый эфир борной кислоты, применяемый в том числе для получения стабилизаторов для резин и пластиков, и дезинфицирующее средство «Экос протект». Это была большая работа, особенно в том, что касается получения разрешительной документации. Однако для подлинного рывка в развитии отрасли таких продуктов должно быть не один-два в год, а минимум десять наименований.

**– Чем именно государство может помочь предприятиям «малотоннажки»?**

– В первую очередь, создать условия для проведения НИОКР в форме субсидирования, затем упростить разрешительные процедуры и сократить сроки сертификации, и наконец, третье – определить преференции или льготы для потребителей, которые перейдут на отечественные продукты.

**– Удалось ли добиться каких-то решений от государства?**

– Производство реактивов и органических растворителей вошло в 2017 году в «Дорожную карту» Правительства РФ по развитию малотоннажной химии до 2030 года. Сейчас, после того, как в декабре 2020 года Президент России Владимир Путин обратил особое внимание на состояние отрасли малотоннажной химии, формируется обновленный вариант этой «Дорожной карты», и Минпромторг России снова запросил экспертное мнение представителей химкомплекса. Некоторые меры поддержки уже применяются. Скажем, есть Постановление Правительства РФ №1649, однако его разработчики ограничивают число проектов только высокомаржинальными, а мы считаем, что в области малотоннажной химии и продуктов особой чистоты должны учитываться и интересы национальной безопасности. Собственное производство некоторых веществ в России просто должно быть. Чтобы эту позицию услышали, нам предстоит работать дальше.

Беседовала  
Ирина НИКИШОВА

# ФЕНОМЕНАЛЬНО НУЖНЫЙ

Сегодня мы пишем портрет еще одного многоликого и буквально вездесущего продукта органической химии. Из него можно делать лекарства, смолы, волокна и пластмассы. Читатели наверняка догадались, что речь идет о феноле.

## ФЕНОЛ

Название происходит от греч. phaeo – со значением освещать, т.е. содержащийся в светильном газе. Фенол известен также как гидроксibenзол или карболовая кислота.

## СВОЙСТВА

Прозрачные кристаллы с характерным запахом гуаши, при температуре выше 40,8°С – прозрачная жидкость.

## ПРИМЕНЕНИЕ

Используются для производства фенолформальдегидных смол, пластмасс и волокон, линолеума, ДСП и мебели, красителей, лекарств, взрывчатых веществ, средств защиты растений и других продуктов.

## В ЭКОНОМИКЕ

В мире каждый год выпускается около 10 млн тонн фенола. В РФ он производится кумольным методом. В год в нашей стране выпускается свыше 250 тыс. тонн фенола, а суммарная проектная мощность превышает

300 тыс. тонн. Соответствующие установки есть на четырех предприятиях – в Самарской области, республиках Башкортостан и Татарстан и в Омской области. Отметим, что проект технического перевооружения производства фенола на заводе «Омский каучук» (входит в ГК «Титан») был реализован при поддержке Минпромторга России и Фонда развития промышленности РФ. Часть производителей использует полученный фенол для внутренней переработки в продукты более высокой переработки, например, в поликарбонаты. Импорт фенола в Россию в 2020 году составил 4 тыс. тонн.

## СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

### Из бензола

#### Кумольный метод

(96% всего фенола).

Впервые разработан группой отечественных химиков. Первый завод запущен в 1949 году в Дзержинске (Нижегородская область). Процесс включает алкилирование бензола

пропиленом до кумола, окисление кумола, а затем разложение перекиси кумола на фенол и ацетон.

## Другие методы

**а)** сульфирование. Разработка фирмы BASF основана на реакции бензола с серной кислотой с последующим щелочным плавлением.

**б)** прямое хлорирование. Метод Dow Chemical (США) и I.G. Farben (Германия) предусматривает хлорирование бензола и разложение образовавшегося хлорбензола водой.

**в)** через циклогексан. Процесс разработан Scientific Design (США). Сначала циклогексан окисляется, потом продукты окисления дегидрируются с образованием фенола и водорода.

**г)** Потенциально возможный – с азотом  $N_2O$  без образования промежуточных продуктов. Метод был опробован на пилотной установке 25 лет назад.

## Из толуола

Предложен Dow Chemical Canada. Толуол окисляют до бензойной кислоты, при декарбоксилировании получается салициловая кислота, из нее – фенол. Способ ограниченно применяется до сих пор.

Подготовила  
Ирина НИКИШОВА



## ТОП-5 стран- производителей фенола

1-е место	2-е место	3-е место
Китай	США	Южная Корея
4-е место	5-е место	
Тайвань	Германия	



# «СМОЛЬНЫЙ» ВОПРОС

*На международной выставке «Химия» в Москве Группа компаний «Титан» сообщила о том, что не отказывается от планов по организации производства эпоксидных смол, а также сырьевых компонентов для их выпуска. Об этом продукте мы расскажем подробнее нашим читателям.*

Говоря научным языком, эпоксидные смолы (ЭС) – это олигомеры, содержащие эпоксидные группы и способные под действием других веществ, так называемых отвердителей, образовывать полимеры. Смолы представляют собой жидкие, вязкие или твердые прозрачные пластичные продукты от светлого до темно-коричневого цвета.

Смолы являются ценным сырьем, применяющимся в строительстве, радиотехнике и электронике, машиностроении, судо-, ракето-, автомобиле- и авиастроении. Без них невозможно получение многих композитов, прочных порошковых покрытий, клеев и армированного стекла. Применяются они и в альтернативной энергетике – для произ-

водства лопастей для современных ветрогенераторов.

Особенности этого продукта, которые обеспечивают ему популярность: высокая, практически на уровне бетона, прочность застывших смесей; хорошие клеящие свойства, минимальная водопроницаемость, сравнительно небольшая масса и химическая устойчивость.

Различают несколько классов ЭС – бисфенольные (А и F), новолачные (фенольные и крезольные), алифатические (на основе многоатомных спиртов), глицидиловые (на основе резорцина и его производных), акрилоксицидные.

Отдельную группу представляют собой модифицированные смолы (компаунды) – смесь базовой смолы и различных модификаторов (кремний, эфиры, растворители и т.д.), придающих композиции необходимые физико-механические свойства.

Самые распространенные базовые эпоксидные смолы – бисфенольные или диановые.

## ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ

Почему диановые? Обратимся к истории. В 1891 году русский химик Александр Павлович Дианин, занимавшийся исследованием свойств

Термин «эпоксид» происходит от греч. *epi* – «над» и *oxy* – «кислый», то есть это продукт реакции с надкислотами – соединениями, в которых гидроксильные группы –ОН замещены на остаток перекиси водорода –ООН. Второе название эпоксидов – оксиран (содержащий кислород).

фенольных соединений, реакцией фенола с ацетоном получил новое вещество – бисфенол А (БФА) или дифенилолпропан (ДФП) или, в честь ученого, – диан.

В 1908 году русский химик Николай Александрович Прилежаев впервые осуществил реакцию окисления алкенов. Полученный продукт после взаимодействия с отвердителями превращался в полимер. Это был прообраз современной эпоксидной смолы. Взаимодействием веществ с образованием эпоксидов получило название реакции Прилежаева.

Долгое время на открытие Прилежаева не обращали внимания, но в 1930-х годах два европейских ученых – Пьер Кастан в Швейцарии и Пауль Шлак (будущий первооткрыватель капронового волокна) в Германии – начали независимо друг от друга опыты по получению синтетических смол. Пауль Шлак исследовал полиамины, которые образовывались в результате реакции эпоксидных соединений с аминами, а Кастан запатентовал бисфенольный эпоксид. В 1943 году американец Сильвен Гринли получил смолу путем реакции бисфенола А с эпихлоргидрином (хлорпроизводное окиси пропилена), а затем также запатентовал свой метод. В 1940-х годах швейцарская компания Ciba на основе работ Пьера Кастана вывела на рынок первый эпоксидный клей Araldite 1.

### РОССИЙСКИЕ СМОЛЫ

В Советском Союзе первые промышленные цеха по производству ЭС появились в конце 1950-х годов в Ленинграде на Охтинском химкомбинате и в Ярославле на заводе «Свободный труд». Развитие производства эпоксидных смол пришлось на 1960-е годы. Выпуск эпоксидных

смол, в том числе для лакокрасочной промышленности, организовали в Дзержинске, Уфе, Котовске, Котласе, Донецке, Кохтла-Ярве (Эстония), Сумгаите (Азербайджан) и других площадках. К началу 1980-х гг. проектные промышленные мощности по выпуску ЭС равнялись 75 тыс. тонн/год, а ежегодное производство достигло 58 тыс. тонн, что составляло 10-12% мирового производства. Одновременно были созданы крупные мощности по производству исходных мономеров для синтеза смол: в Уфе и Новокуйбышевске – БФА, а в Усолье-Сибирском – эпихлоргидрина.

Сегодня в России остался один производитель эпоксидных смол – в Дзержинске. БФА делает единственное предприятие в Казани, но он идет на внутреннее потребление. В стране уже нет производств эпихлоргидрина.

ЭС и сырье для них закупаются исключительно за рубежом – в Европе, Китае, Индии. При этом марки смол, выпускаемые в России, хотя и имеют зарубежные аналоги, но по качеству им уступают и потому не могут полноценно конкурировать с импортом.

Одним из решений «смольного» вопроса на сегодняшний момент может стать организация выпуска импортозамещающих модифицированных смол. Об этом в декабре 2020 года изданию «Нефть и капитал» заявил Азамат Гареев, руководитель производства компании «Россильбер» (Уфа), специализирующейся на создании продуктов промышленной химии. «В отличие от классической ЭС, смолы со специальными свойствами ориентированы на меньший, но растущий специфический рынок сбыта, а их производство не связано с большим количеством отходов, – считает он. – Эта отрасль не требует больших денежных вливаний, она достаточно привлекательна для инвесторов».

По мнению же большинства экспертов, для обеспечения национальной безопасности России необходимо восстановить собственное крупнотоннажное производство ЭС.

Для этого, в свою очередь, сначала требуется воссоздать производство базового сырья по современным, а значит, импортным технологиям, что требует многомиллиардных затрат и безусловной поддержки государства.

Кроме того, государственная поддержка будет неопределимой при выводе смол на рынок. Пока интерес к этой теме проявляет только одна крупная нефтехимическая компания – ГК «Титан».



### Михаил Сутягинский

Председатель Совета директоров АО «ГК «Титан»

«Титан» завершил перевооружение производства фенола и ацетона, эти обновленные мощности позволят получить до 120 тыс. т качественного бисфенола А в год. В наших планах – организация замкнутого комплекса, включающего производство эпихлоргидрина из глицерина с установкой электролиза хлорида натрия. Мы рассматриваем различные варианты локализации производства. Главное – правильно выстроить логистику и минимизировать экологические и экономические риски.



### Виктор Иванов

Президент Российского союза химиков

По эпоксидным смолам мы на 90% зависим от импорта. Я думаю, что нам надо поддерживать такие вещи, это проблема всей химической промышленности РФ. Мы рассчитываем, что Фонд развития промышленности и другие источники окажут содействие. Это не только эпоксиды для промышленных предприятий, но и эпоксиды для оборонного комплекса. Мы в 2019 году уже пережили ситуацию, когда не могли поставить на крыло самолет из-за прекращения поставок композитов.

Подготовила  
Ирина НИКИШОВА



# «ЗЕЛЕНЫЕ» РЕШЕНИЯ



*При работе промышленных предприятий часто образуются различные вещества, которые могут попадать в атмосферу. Ответственные российские и зарубежные компании сегодня вкладывают значительные средства в очистку отходящих газов. О технологиях и современных решениях мы побеседовали с Валерием Решетняком, соучредителем ГК «Ятаган/СЕТ инжиниринг». Компания производит оборудование для обезвреживания выбросов.*

## **– Валерий Сергеевич, какие технологии применяются для очистки выбросов?**

– Во всем мире чаще используют две всем известные технологии очистки: адсорбцию (извлечение одного или нескольких веществ путем поглощения твердыми сорбентами) и термический дожиг (при высокой концентрации примесей и кислорода). В зависимости от состава газов могут применяться каталитический дожиг и даже биохимическая очистка. Мы в своем оборудовании используем в качестве основной газоразрядно-

каталитическую технологию, и она защищена патентом на изобретение.

## **– Чьи идеи легли в основу разработки?**

– Предпосылкой для автора технологии Александра Стегленко стало изучение установок очистки воздуха советского времени, использовавшихся на подводных лодках и в военной технике. Однако предложенная им конструкция проще и дешевле в изготовлении. Оборудование получило название газоконвертера (от англ. convert – преобразовывать, т.е.

преобразование одного вида газа в другой). Аппараты могут служить как для комплексной промышленной очистки воздуха от вредных газов или неприятных запахов, так и для его стерилизации. Оборудование устанавливается в вентиляционную систему, есть варианты размещения его стационарно вне вентсистем.

## **– Какие виды загрязнений способны улавливать такие установки?**

– Сажу, органические вещества, содержащиеся в выбросах химических предприятий, например, фенол, фор-

мальдегид, стирол, бензол, ацетон, меркаптан, амины, неорганические газы (аммиак, сероводород, угарный газ и оксиды азота), а также микробиологические загрязнения (бактерии и грибки).

**– Расскажите подробнее о технологии, пожалуйста.**

– Очистка происходит в результате воздействия высоковольтного объемного барьерно-стримерного разряда (напряжение – 5 000-10 000 В, частота – 50-500 Гц). В результате воздействия этого и других физико-химических факторов происходит разрушение молекул до атомов и одновременно образуется большое количество озона из кислорода воздуха. В результате физико-химических реакций, протекающих между атомами, кислородом и озоном, происходит окисление образовавшихся радикалов озоном до безвредных углекислого газа и водяного пара. Газоконверторы «Ятаган» производятся для каждого промышленного предприятия индивидуально. В соответствии с поставленными задачами блок плазменной очистки дополняется рядом вспомогательных модулей. Это модули воздухоподготовки и предварительной очистки воздуха, электростатические секции (очистка от дыма и аэрозолей), модули финишной очистки, в которых применяются фильтры и сорбенты.

**– Где находятся производственные мощности предприятия и сколько сотрудников занято?**

– Компания относится к МСП (субъект малого и среднего предпринимательства). Собственная производственная площадка находится в Московской области, город Люберцы, поселок Томилино. Коллектив – около 70 человек.

**– Насколько сложно российским предприятиям – производителям экологического оборудования – находить рынки сбыта?**

– На российском рынке это действительно трудно. Многим промышленным предприятиям проблема экологии до недавнего времени была не особенно интересна, да и сейчас она только начала занимать свое место в актуальной повестке. На модернизацию оборудования и технологий необходимо тратить силы и средства собственников, соответственно, не все компании готовы на масштабные расходы. Другая проблема связана с бюрократическими процедурами

на самих предприятиях, из-за чего на реализацию одного проекта по газоочистке может уйти от года до пяти лет. Тем не менее, экологическая грамотность как собственников, так и менеджмента предприятий в нашей стране растет, и мы наблюдаем определенный рост запросов в нашу компанию.

Российским компаниям нужно учиться у европейских предпринимателей скорости принятия важных решений. Например, в январе 2021 года мы получили сертификат Евросоюза и уже заключили три контракта на поставку оборудования. Спрос есть, так как наша технология обеспечивает очистку выбросов без миллионов затрат на эксплуатацию оборудования. Еще три контракта находятся в стадии подписания.

**– Обращались ли вы на каком-то этапе развития бизнеса за поддержкой государства?**

– Нет, не обращались. Но при этом считаем, что экологическая повестка должна быть более активной как со стороны государства, так и со стороны предприятий. Государство должно создать такие механизмы, которые позволят предприятиям активно проводить перевооружение своих мощностей с точки зрения экологии, а сами предприятия должны выходить с экологическими инициативами к государству.

**– Недавно вы заключили соглашение со Сбербанком. Расскажите, что дает вам такое партнерство?**

– СберЛизинг и ГК «Ятаган/СЕТ инжиниринг» совместно создали решение для предприятий в рамках программы «Зеленый лизинг». Программа делает доступными инновационные технологии по очистке выбрасываемого воздуха в атмосферу. На сегодняшний день есть несколько клиентов, которые рассматривают возможность использования этой программы. Мы благодарны СберЛизингу за доверие к нашей продукции.

**– Как на вашем предприятии сказались пандемия коронавируса?**

– Как и большинству компаний, первый год пандемии дался нам тяжело: в стране, да и в мире, было не до экологии. Мы очень беспокоились за своих работников, но смогли сохранить коллектив и даже обновить продуктовую линейку. В прошлом году некоторые производства перебрались на выпуск медицинских товаров, а мы занялись разработкой

**Компания «Ятаган» основана в 2004 году. Она производит оборудование для очистки промышленных выбросов. В основе – технология с применением «холодной плазмы» (частично ионизированного низкотемпературного газа), разработанная российским инженером Александром Стегленко. За 17 лет работы было реализовано более 4000 проектов.**

и производством дезинфекционных рамок, шлюзов и тоннелей. Эти установки под маркой «Ятаган. Депо» поставлялись на стадионы, в больницы, школы, на промышленные предприятия и в административные учреждения. Сейчас мы работаем в трех базовых направлениях: промышленная очистка воздуха, очистка воздуха для гостиничного и ресторанного бизнеса и установка дезинфекционного оборудования.

**– Ведете ли вы научные разработки? Каковы планы в этой области на 2022 год?**

– Без научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) невозможно создать новые продукты, повысить эффективность работы действующего оборудования и упростить эксплуатацию. Наша компания проводит НИОКР в области вентиляции и очистки воздуха по направлениям пылегазоудаления, пылегазоочистки и удаления запаха в газовоздушных выбросах и приточном воздухе. Также мы работаем над новым типом оборудования для обеззараживания воздуха: наш продукт не будет требовать утилизации расходных материалов в отличие от рециркуляторов на УФ-лампах и HEPA-фильтрах. Благодаря НИОКР мы скоро представим разработку, которая поможет металлургическим предприятиям и угольным котельным в снижении вредных выбросов в атмосферу.

Беседовала  
Ирина НИКИШОВА



# МАЛОТОННАЖНЫЕ ИТОГИ

*Комитет по химической промышленности «Деловой России» подвел итоги уходящего года. За 12 месяцев при участии членов комитета и при его поддержке прошло более 30 мероприятий в различном формате. Представляем события второй половины 2021-го.*

## ВОСТОЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ

Председатель комитета по химической промышленности Михаил Сутягинский в сентябре побывал на Восточном экономическом форуме. Здесь он стал участником сессии «Безуглеродная энергетика. Будущее горючих топлив», а также присутствовал на пленарном заседании. Спикерами на сессии также выступили заместитель главы Минпромторга России Виктор Евтухов, заместитель министра энергетики России Павел Сорокин, председатель правления и генеральный директор ООО «СИБУР» Михаил Карисалов. Михаил Сутягинский представил высокооктановые топливные компоненты, планируемые

к производству на площадках Группы компаний «Титан».

«Наши новые компоненты для моторных топлив дадут возможность до 40% снизить выбросы от автомобилей, причем не важно, будут ли они применяться в двигателях стандарта Евро-2 или Евро-5. С их появлением мы сможем перейти на Евро-6, то, что сегодня делает вся Европа», – отметил Михаил Сутягинский.

## 20 ЛЕТ «РОСХИМРЕАКТИВУ»

Развитие малотоннажной химии стало центральной темой IX Московского международного химического форума – 2021 в рамках выставки «Химия» (подробнее о самой выс-

тавке – см. с. 14–15 – прим. ЭЭ<sup>22</sup>).

26 октября прошла стратегическая сессия «Малотоннажная химия: импортозамещение и развитие». Ее участниками стали члены комитета по химической промышленности – председатель Совета директоров АО «ГК «Титан» Михаил Сутягинский и генеральный директор ООО «Менделеевский инжиниринговый центр» Ратмир Дашкин. Мероприятие было приурочено к 20-летию профильной Ассоциации «Росхимреактив». Ратмир Дашкин рассказал участникам о том, как меняется запрос на развитие малотоннажной и среднетоннажной химии, тонкой и специальной химии. Он отметил, что любое производство тонкой и специальной химии невозможно без сырья в виде малотоннажной и среднетоннажной химии (МСТХ). В качестве вариантов устранения ограничений в развитии МСТХ в России он обозначил создание экспортно ориентированных технологий, господдержку разработки технологий, обеспечение инфра-

структуры, а также создание химических технопарков, обеспечивающих сырье, ресурсы и научно-технологическую поддержку.

### БИЗНЕС-МИССИЯ В СИБИРЬ

19 ноября при поддержке комитета по химической промышленности «Деловой России» состоялась бизнес-миссия в Омск, приуроченная к 32-летию АО «ГК «Титан».

В состав бизнес-миссии вошли члены и эксперты комитета из Ассоциации «Росхимреактив» и Менделеевского инжинирингового центра, а также представители компаний «Уралхимпласт», «Свеза», «Адитим», «Метафракс-Трейддинг» – производители и поставщики метанола, фенол-содержащих смол, древесных плит и другой продукции.

Участники миссии посетили территорию предприятия ГК «Титан» – завода «Омский каучук» – и узнали об особенностях ведущихся там процессов, системах управления и противоаварийной защиты, о применяемом оборудовании. Партнерам показали установку по выпуску метил-трет-бутилового эфира, модернизированные производства фенола, ацетона и кумола, построенную с нуля самую крупную по мощности в России установку по выпуску изопропилового спирта, а также установку получения водорода.

Кроме того, в рамках мероприятия состоялось совещание с участием членов комитета по химической промышленности «Деловой России» и заместителя министра промышленности, связи, цифрового и научно-технического развития Омской области Игоря Лукьянова. Участники бизнес-миссии обсудили перспективы кооперации на территории

Омской области и других регионов, возможности сотрудничества на площадке комитета.

### ДРАЙВЕРЫ ОТРАСЛИ

7 декабря на базе комитета состоялась стратегическая сессия «Эпоксидные смолы: драйверы развития отрасли». В ней приняли участие первый заместитель Председателя комитета по науке и высшему образованию Госдумы ФС РФ Александр Мажуга, и.о. ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева Илья Воротынец, представители Минпромторга России, специалисты профильных научных центров, в т.ч. АО «Институт пластмасс им. Петрова», члены «Деловой России» и приглашенные эксперты со стороны предприятий – потребителей и производителей эпоксидных смол. О востребованности базовых и специальных эпоксидных смол на мероприятии говорили представители электротехнической промышленности, транспортного машиностроения, производители полимерных композитных материалов и эксперты лакокрасочной индустрии, в которой, к слову, постоянно увеличивается потребление эпоксидных связующих. Предприятия готовы оценить свои годовые потребности в продукте, варьирующиеся от нескольких тонн для малотоннажных предприятий до сотен тонн – для среднего бизнеса. Участники встречи также рассмотрели цепочки химических производств и определили факторы, мешающие развитию выпуска эпоксидных смол. Развитие отрасли сдерживает не только отсутствие основного сырья для получения эпоксидных смол, но также отсутствие отечественных производств других важных компонентов: отвердителей, разбавителей

и специальных добавок. По мнению присутствующих, затрудняют работу по реализации новых проектов недостаточность системных мер поддержки, забюрократизированность некоторых процедур, и самое главное – отсутствие у предприятий информации о возможностях друг друга.

Основатель ГК «Титан» Михаил Сутягинский на мероприятии снова подтвердил намерение Группы компаний «Титан» создать производство как сырьевых компонентов, так и самих эпоксидных смол.

### ИТОГОВЫЙ ОТЧЕТ

На заключительном заседании комитета выступил онлайн заместитель главы Минпромторга РФ Михаил Иванов. Он сообщил, что в соответствии с поручением Владимира Путина разработан перечень из 73 «вытягивающих» проектов мало- и среднетоннажной химии, оказывающих влияние на смежные отрасли экономики. Минпромторг планирует поддерживать МТХ через программу «Развитие производства новых материалов» Перечня инициатив социально-экономического развития России до 2030 года. «Мы считаем, что для развития в этой области необходимо включать в процесс крупные вертикально-интегрированные компании. Уверен, что площадка «Деловой России» может стать профессиональной платформой для консолидации этой работы. Я бы попросил это сделать одной из основных задач в следующем году», – сказал Михаил Иванов.

Прозвучали доклады о цифровизации, промышленном консалтинге, о комплексном подходе к переработке растительных масел и развитию нового направления по биотехнологиям и сложным эфирам. Эти направления войдут в план работы комитета на 2022 год. «В следующем году мы продолжим развиваться по нашим опорным трекам, а также пополним список новыми предложениями от коллег, которые были озвучены. Также займемся перезагрузкой нашего экспертного состава. Комитет по химической промышленности – не просто отраслевая коммуникационная площадка – это сообщество лидеров, которые должны идти на шаг впереди и задавать отраслевые тренды, понимать все особенности отраслевого развития и формировать будущее», – резюмировал глава комитета Михаил Сутягинский.



Бизнес-миссия на площадке завода «Омский каучук»

Подготовила  
Ирина НИКИШОВА



# «ХИМИЯ» В ОФЛАЙН

*Несмотря на все ограничения ковидного времени, международная выставка «Химия» неизменно проходит в очном формате. В 2021 году она с успехом прошла в московском ЦВК «Экспоцентр». Корреспонденты «Элемента<sup>22</sup>» побывали на мероприятии и оценили его масштабы.*

Международная выставка «Химия» проводится в Москве с 1965 года и является одной из наиболее престижных выставок отрасли, эффективной площадкой для общения производителей и потребителей химической продукции.

В этом году на «Химии-2021» свои достижения продемонстрировали сразу 211 компаний из 12 стран: Беларуси, Великобритании, Германии, Дании, Канады, Нидерландов, Франции, Швейцарии, Японии и др.

На выставочном пространстве также разместились отечественные компании различного профиля: «Альянс Энергия», «Башкирская содовая компания», «Гамма-Пласт», «Куйбышев-Азот», «ФосАгро», «Химмед», «Энергомаш», «Норкем» и многие другие.

Несмотря на усложнившиеся из-за локдауна условия проведения выставки, значимость проекта не снизилась.

«Наша компания участвует во всех выставках «Химия». В 2021 году выставка работала в очень интенсивном режиме, с загруженной деловой программой, – прокомментировал представитель ПАО «ФосАгро». – Есть возможность пообщаться напрямую без экранов и удаленной связи, обсудить актуальные вопросы. Мы поддерживаем усилия организаторов выставки, чтобы она прошла, как всегда, на высоком уровне».

## ДОСТИЖЕНИЯ РЕГИОНОВ

Несколько регионов России – Калужская, Кировская, Ленинградская, Тульская, Ярославская области и Ставропольский край – направили на выставку объединенные экспозиции местных производителей – представителей инновационного малого бизнеса. Компания «ЭлитСервис»

показала продукцию Ставропольского завода стабилизаторов полимеров – крупнейшего производителя поливинилхлорид-стабилизаторов в России. Компания «АрктикТекс» из Ленобласти представила инновационную одежду с функцией подогрева. На стенде ярославской компании «Химбиотех» были презентованы разработки в сфере фильтровального оборудования.

## МАЛЫЙ – КРУПНОМУ

Особое внимание на выставке «Химия-2021» было уделено теме инноваций и высокой технологичности. В экспозицию традиционно был включен раздел Startup ChemZone. Отраслевые стартапы и малые предприятия показали свои разработки потенциальным инвесторам. Проекты в стартап-зоне презентовали 9 компаний, среди которых «ECORD» (красители для технологических жидкостей), «Койпер Технологии» (производство перфторполиэфиров), «Лазерное сканирование материалов» (системы мониторинга качества веществ), «МГД Реактор» (изготовление проточных микрореакторов), «Фармпринт» (оборудование для автоматизации лабораторного дозирования) и т.д.

## РАЗГОВОР ПО ДЕЛУ

Центральным событием деловой программы выставки стал IX Московский международный химический форум, проведенный в партнерстве с Российским союзом химиков. Форум включал в себя 20 мероприятий и был нацелен на обсуждение самых актуальных вопросов отрасли. Представители Группы компаний «Титан» приняли участие в нескольких тематических встречах.

На круглом столе «Химическая промышленность в регионах России: состояние и перспективы» ученый секретарь ОАО «НИИТЭХИМ», к.х.н. Валентина Гавриленко отметила опережающий рост производства химической продукции. Заместитель генерального директора по корпоративным коммуникациям АО «ГК «Титан» Алина Рыбина отметила, что дальнейшее развитие отрасли невозможно без привлечения новых кадров. По мнению спикера, кадровый вопрос стоит довольно остро – отрасль нуждается в химиках, химиках-экологах, а также в грамотных управленцах.

Стратегическая сессия «Конкурентоспособность и развитие российской химической промышленности в современных экономических реалиях» была посвящена анализу ключевых трендов отрасли, в том числе экологического аспекта в производстве. Генеральный директор НО «Союз переработчиков пластмасс» Петр Базунов назвал перспективными идеи сокращения использования полимеров в быту. По его мнению, для решения экологических проблем, особенно связанных с потреблением полимеров, важнее повсеместно внедрять в нашей стране системы раздельного сбора отходов с последующей переработкой.

Отдельная сессия была отведена под обсуждение перспектив развития малотоннажной химии. Модератор сессии, генеральный директор Ассоциации «Росхимреактив» Ирина Вендило отметила важность получения опыта по созданию из собственного сырья более сложных компонентов, востребованных в малотоннажной химии. В данном направлении свой проект представил глава Группы компаний «Титан» Михаил Сутягинский, который рассказал об обновленных производствах кумола, фенола и ацетона на предприятии «Омский каучук», что создало сырьевую базу для дальнейшего углубления передельного углеводородного сырья.

### СЛОВО – НАУКЕ

Научное сообщество также проявило интерес к данной выставке.

Со своими инновационными разработками посетители ознакомили ведущие научно-исследовательские институты РАН и ВУЗы страны: Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, РХТУ им. Д.И. Менделеева, Томский государственный университет, Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, Государственный научно-исследовательский институт органической химии и технологии, Институт биохимической физики им. М.Н. Эмануэля РАН, Институт физики твердого тела им. Ю.А. Осипьяна РАН, МИРЭА – Российский технологический университет, Тверской государственный университет и другие. На их производственных площадках разрабатываются новые технологии и готовятся кадры для химпрома.

Представители науки обсудили перспективы развития отрасли. «Выставка – это возможность «сверить часы» со специалистами в химической индустрии, пообщаться на важные темы, посмотреть достижения в нашей сфере и современные решения, – считает участник мероприятия, директор по развитию инжинирингового химико-технологического центра Илья Мазов. – Сегодня, если у компании есть желание и необходимость увидеть срез всей химической отрасли в одном месте, то без посещения таких мероприятий не обойтись».

Представители науки отметили важность цифровизации в развитии химической промышленности. «Мощные тренды мировой химической отрасли связаны с цифровизацией: создание цифровых двойников предприятий, компьютерное моделирование новых умных материалов, внедрение интернета вещей. Все это элементы надвигающейся индустрии 4.0. И у нас здесь нет вариантов: надо не догонять, а именно создавать что-то новое», – отметил исполняющий обязанности ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева, профессор Илья Воротынцев.

### АКТИВНАЯ ЗОНА

Помимо обсуждения ключевых тем отрасли, промышленники были активно задействованы в конкурсной программе мероприятия. Так, в рамках выставки были подведены итоги всероссийского конкурса «5 звезд. Лидеры химической отрасли». АО «Апатит» признано лауреатом в номинациях «Защита окружающей среды и ресурсоэффективность» и «Здоровье и охрана труда».

АО «Пигмент» (ТМ «Крата») победил во втором этапе «Забота и ответственность» в номинациях «Ответственность и партнерство» и «Социальные гарантии и забота», а ПАО «ФосАгро» стало лауреатом в номинации «Информационная открытость».

### «БЕРЕЖЛИВАЯ» ИГРА

В разнообразной программе выставки были заявлены также и игровые мероприятия, в частности, первенство по бережливому производству среди предприятий химического комплекса #LEAN2021.

Состязание проходило в формате деловой игры, где участники, в частности, представители ГК «Титан» и Государственного университета управления, выполняли теоретические и практические задания тренеров. В итоге победу одержала объединенная команда ГК «Титан», на предприятиях которой идет внедрение «бережливых» инструментов. В программе соревнований #LEAN2021 особое место занял круглый стол «Бережливое производство и цифровизация в химической промышленности» с участием специалистов профильных консалтинговых компаний, производителей оборудования и цифровых программных комплексов.



### Михаил Сутягинский

председатель Совета директоров АО «ГК «Титан»

Я рад был увидеться с коллегами и обсудить вопросы, которые невозможно решить самостоятельно.

Для развития химической отрасли важна кооперация и бизнеса, и науки, и системы образования. Это позволит создавать в регионах Российской Федерации уникальные производства, а также достигнуть необходимого уровня их экологизации в соответствии с международной ESG-повесткой.

Подготовила  
Екатерина ОВСЯННИКОВА

# ПРИКЛЮЧЕНИЯ ТАЛИСМАНОВ

Представляем новую рубрику «Подсмотрено в сети». В ней мы будем публиковать интересные PR-кейсы от промышленных предприятий. Мы пролистали социальные сети российских компаний и обнаружили ... маскотов! Оказалось, плюшевые символы вовсю участвуют в деловых мероприятиях, работают инструкторами и даже путешествуют в Арктику.



На фотографии – первые игрушки-маскоты

Маскоты появились в начале XX века у футболистов. Изначально это были реальные животные, а затем – образы, перекочевавшие в тематические товары, посвященные клубам. Так, придуманный маскот – левенок Вилли – впервые был использован для чемпионата мира по футболу в Англии 1966 года.

**М**аскот – персонаж-талисман, который является частью фирменного стиля компании и олицетворяет ее. Это может быть животное, сказочный герой или же воплощение продукции, которую производит компания.

Многие маскоты становятся настолько узнаваемыми, что мгновенно ассоциируются с соответствующим брендом. Например, кролик с коробки хлопьев Nesquik или герой-атлет с упаковки чистящего средства «Мистер Мускул».

Изначально маскоты появились как спортивные талисманы для команд, клубов или соревнований, в частности, для Олимпийских игр. Но со временем таких персонажей стали использовать и в качестве символов брендов.

Тема маскотов сегодня шагнула далеко вперед. Многие компании формируют свой позитивный образ через обаятельных персонажей, которые живут, к слову, довольно насыщенной жизнью.

Несмотря на то, что маскоты чаще всего используют для рекламных целей компании B2C, промышленные производители также активно начинают использовать свои талисманы в корпоративных целях.

**М**аскот в виде капельки нефти активно участвовал на церемонии открытия интерактивного павильона «Нефть» на ВДНХ (г. Москва). Обновленный павильон создан при поддержке ПАО «Лукойл». Он посвящен истории и современным достижениям одной из ведущих отраслей отечественной экономики. Плюшевый талисман нефтяной компании на мероприятии общался и фотографировался с посетителями. Капельке удалось сделать памятные снимки даже с Филиппом Киркоровым, о чем заслуженный артист поделился в своем профиле в Instagram.



@fkirkorov

**«Ф**осАгро» – российский химический холдинг, один из ведущих мировых производителей фосфорсодержащих удобрений.

Креативщики компании ответственно подошли к созданию своего талисмана, выбрав для себя образ сине-белого цветочка, являющегося частью логотипа. Маскот активно принимал участие в корпоративных и образовательных мероприятиях «Фосагро» в нескольких регионах. И, судя по фото в сети, является важным звеном для коллективов нескольких предприятий.



<https://нашазеленаяпланета.рф>

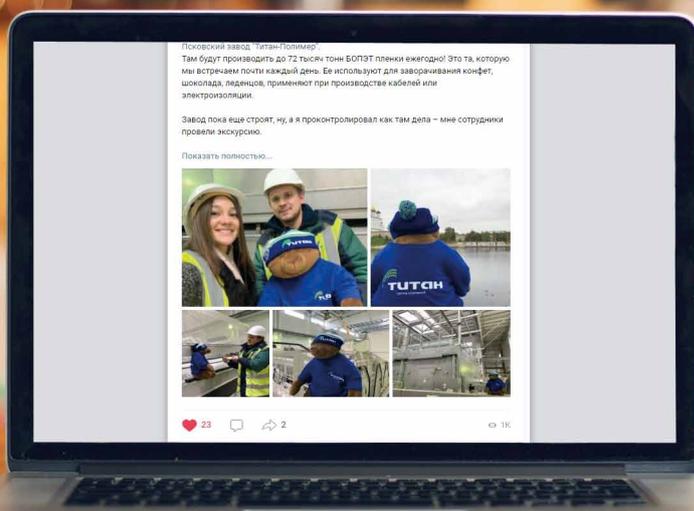
**О**собенно динамична жизнь маскота Группы компаний «Титан» Степаныча. О своих наблюдениях он рассказывает в сообществе компании в VK и других соцсетях, а также активно делится фотографиями. Медведь – обладатель бойкого пера.

Сначала мишка начал искать приключения на Крайнем Севере. Вместе с интернациональной группой ученых он отправился в арктическую экспедицию.

Вторым пунктом назначения для него стал Псков. Степаныч познакомился с работниками завода «Титан-Полимер», а также посмотрел, как продвигается строительство нового производства.

В Омске пушистый тревел-блоггер оценил модернизацию на заводе «Омский каучук». Он побывал на производстве фенола и ацетона, на установке по выпуску изопропилового спирта. В Сибири мишка обзавелся спецовкой и каской.

Следующий репортаж маскот сделал с выставки «Химия».



## И К ДРУГИМ НОВОСТЯМ...

Изучая новости из мира маскотов, мы не могли не обратить внимания на яркого и неоднозначного героя, не связанного с производством, но ставшего предметом всеобщего обсуждения.



@ecohero\_40

**П**ерсонаж выхухоль Хохуля после долгого затишья снова вернулся на просторы интернета, но при этом средой его обитания стал TikTok. Напомним, что Хохуля – экогерой Калужской области, придуманный специалистами регионального Минприроды еще в 2019 году.

Хохуля проводит экологические уроки в школах, посещает городские мероприятия, снимает познавательные видео и даже фотографируется с фанатами.

**Кстати, выхухоль – единственное животное, которое водится только на территории России. Сегодня вид находится на грани вымирания.**

Ленту просматривала  
Екатерина ОВСЯНИКОВА



# «ЗЕЛЕНЫЙ» ОФИС

*Стремление организовать рабочее пространство с минимальной нагрузкой на экологию – тренд, который активно берут на вооружение компании всего мира. «Зеленый» офис помогает заявить не только об экологичности бизнеса, но и повлиять на экоосознанность работников.*

«Зеленые» офисы или экоофисы – это объекты, построенные и организованные по технологиям, которые позволяют уменьшить негативное влияние на окружающую среду и создать здоровый микроклимат в компании. Их уже называют «офисами будущего». Это подталкивает многие экоориентированные компании менять подход к организации рабочих мест персонала.

По сообщению РБК, в нашей стране сегодня насчитывается более 180 сертифицированных по «зеленым» стандартам зданий, и почти каждое второе из них – это офисное

помещение. Для того чтобы сделать рабочую зону более экологичной, необязательно строить офис с нуля, достаточно внедрить в коллективе новые подходы к потреблению ресурсов. Предлагаем несколько распространенных экоидей, которые уже сегодня активно поддерживаются в офисах крупных компаний.

## СОРТИРОВКА И ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ

Все чаще в современных офисах можно встретить три различных по цвету мусорных бака для сбора бумаги, пластика и стекла. Каждая из этих ка-

тегорий отходов пригодна для переработки. Сейчас в России перерабатывается только 4–5% всего мусора. Чтобы внести свой вклад в изменение данной ситуации, многие компании начинают сортировать мусор. Сдать отсортированные отходы за пределами столицы не так просто, но можно заключить договор со специализированной компанией, либо вызвать экотакси, которое вывезет отходы без долгосрочного договора.

Компания **Schneider Electric**, один из мировых лидеров в предоставлении цифровых решений в области управления электроэнергией и автоматизации, стала победителем акции «Зеленый и здоровый офис-2021», проводимой агентством MBS, которое с 2010 года реализует проекты в области устойчивого развития. В российском представительстве Schneider Electric в Москве организован раздельный сбор отходов, а также безопасные и комфортные зоны для работы и отдыха.



### ОФИСНАЯ ТЕХНИКА И СБОР БАТАРЕЕК

Отслужившие свое картриджи и другие расходники для офисной техники, сама офисная техника и даже мебель – все это можно сдать на переработку. Пластиковый картридж с остатками порошкового тонера при попадании в окружающую среду будет долго выделять в воздух мелкие, далеко не полезные частички. Понимая это, производители организуют бесплатный прием картриджей у оптовых покупателей. Важно также организовать сбор и переработку батареек. Нельзя выбрасывать эле-

менты питания, ведь одна пальчиковая батарейка способна отравить тяжелыми металлами 20 м<sup>2</sup> почвы.

**Росбанк** реализует интересный проект по вторичному использованию офисной мебели «Вторая жизнь», в рамках которого сотрудники могут оборудовать себе рабочее место дома или на даче из мебели, которая хранится на складах банка. Часть офисной мебели банк передает на благотворительные цели.

### ОТКАЗ ОТ ПВХ

Поливинилхлорид или ПВХ сложно поддается переработке, во многом из-за того, что содержит хлор. Поэтому без необходимости его лучше не использовать. Канцелярским товарам, предметам интерьера и технике из ПВХ есть альтернативы.

**«Сбербанк»** с недавнего времени запустил переработку банковских карт из ПВХ в оконный профиль для офисов, а пластиковых стаканчиков – в экоручки. Карты принимаются в 2,5 тысячах отделений, а в будущем сбор планируется организовать во всех 14 тысячах отделений.

### ЭКОНОМИЯ БУМАГИ

По возможности необходимо снизить потребление бумаги, перейдя на электронный документооборот. Это значительно сократит объемы потребления как бумаги, так и картриджей. Для производства 1 тонны бумаги требуется 86 деревьев. Для иных целей (например, для упаковки товаров) стоит выбирать бумагу, полностью или частично изготовленную из вторсырья или сертифицированную по схеме Лесного попечительского совета (FSC) с соответствующими маркировками.

**Группа компаний «Титан»** организовала в офисах своих предпри-

ятий сбор макулатуры для последующей сдачи в специализированные пункты приема. Среди работников пропагандируется экономное использование бумаги с помощью двусторонней печати и организован сбор батареек в офисах. «Титан» также является партнером проекта «Экосуббота», который направлен на формирование экопривычек у работников.

### ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

Электричество, отопление, горячая вода – для получения этих благ цивилизации необходима энергия, которую сегодня получают от ископаемого топлива, что влечет за собой увеличение объема выбросов парниковых газов (метана и углекислого газа). Важно снижать объемы нерационально используемой энергии: ставить датчики умного освещения, водосберегающие насадки, разнообразную программируемую климатическую технику.

Здание ПАО **«НК «Роснефть»** на Ленинском проспекте в Москве получило статус «Зеленого офиса», подтвержденный сертификатом BREEAM In-Use – одного из авторитетных мировых стандартов экологической оценки недвижимости. В офисе используются датчики движения и освещенности. Освещение на лестничных клетках и улице управляется фотодатчиками, которые отключают светильники и фонари днем. Здание построено с использованием современных тепло-сберегающих материалов. Все приборы отопления оборудованы устройствами контроля температуры, что позволяет не «перетапливать» помещения и поддерживать в них комфортную температуру.



### Валентина Прилепская

Заместитель генерального директора по развитию бизнеса АО «ГК «Титан»

В нашей компании реализуется проект «Улучшения малыми шагами», в рамках которого каждый титановец может подать идею по улучшению рабочих процессов. Только за два стартовых месяца действия программы мы получили свыше 140 предложений. В некоторых из них работники сами активно инициируют новшества, связанные с ресурсосбережением и снижением экологического воздействия. Например, есть идеи экономить электричество, используя в местах общего пользования освещение с датчиками движения, расширить применение электронного документооборота с целью сбережения бумаги, снизить объемы отходов пластика, начать работу точек буккроссинга. Переход на экологичный режим – многоуровневый и затратный процесс, но мы уже идем по этому пути. Экопредложения работников мы прорабатываем и поддерживаем с учетом имеющихся ресурсов.

Екатерина ОВСЯННИКОВА

# СИЛА НОВАЦИЙ

*Химики не стоят на месте. Для российских ученых уходящий год стал плодотворным. В новом выпуске рубрики мы расскажем об открытиях в области создания фоточувствительных материалов, синтеза новых соединений и экологии планеты.*



## РЕАКЦИЯ НА СВЕТ

**Химики МГУ совместно с иностранными коллегами получили органические фотодетекторы с высокой чувствительностью.**

Рост солнечной энергетики требует новых фоточувствительных материалов. Обычно используются неорганические вещества, однако при высокой стоимости они не всегда эффективно улавливают солнечный свет, так как зачастую не обладают широким спектром поглощения. Например, на ближнюю инфракрасную область спектра приходится до 40% всего излучения Солнца, а вещества, способные поглощать это излучение, – в основном органического происхождения.

Группа сотрудников химфака МГУ совместно с учеными из Института теоретической и прикладной электродинамики РАН и Антверпенского университета (Бельгия) разработали органические композиционные материалы для фотодетекторов.

Авторы сделали материал из синтетических красителей

(фталоцианинов), активно поглощающих излучение в видимой и ближней инфракрасной области спектра. В процессе формирования материалов краситель включался в специальную полимерную матрицу, проводящую электрический ток. При интенсивном поглощении света через нее проходил сигнал, который регистрируется системой микроэлектронных компонентов.

Для оценки эффективности работы фотодетектора ученые измерили разницу между электропроводностью материала в темноте и на свету. Полученное значение превысило параметры для других соединений. Время, проходящее между попаданием света и регистрацией сигнала, составило 3 секунды – в 20 раз быстрее, чем у других фотодетекторов.

Чтобы убедиться в том, что композиты не разрушаются на воздухе, исследователи измерили потенциал окисления материалов в специальной электрохимической ячейке. Материалы оказались стабильными.

В будущем они могут найти применение в системе «Умный дом». Авторы также планируют экспериментировать с нанесением композитов на гибкие подложки, разрабатывать фоточувствительные ткани. Производство таких материалов обойдется дешевле неорганических аналогов.

Работа опубликована в издании *New Journal of Chemistry*.



## РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫЕ СОЛИ

**Российские ученые синтезировали первые соединения редкоземельных элементов и молочной кислоты.**

К редкоземельным относятся 17 элементов таблицы Менделеева, в частности, скандий, иттрий, лантан и лантаноиды. Редкоземельные элементы придают веществам уникальные свойства – прежде всего, люминесцентные (свечение) и магнитные, но не меньший интерес вызывает и их биологическая активность.

Химию редкоземельных элементов изучают давно, и новые соединения в этой области получить сложно. Исследователи из Москвы, Санкт-Петербурга и Дубны синтезировали и описали новые соединения, являющиеся первыми представителями солей редкоземельных элементов и молочной кислоты.

Возможность образования соединения редкоземельных элементов с этой кислотой была предсказана более 50 лет назад, однако в виде индивидуальных соединений их получить до сих пор никому не удавалось.

Объединенная группа ученых осуществила синтез кристаллического и аморфного лактата иттрия. Основой для проведения эксперимента стали гексагидрат хлорида иттрия, молочная кислота и гексаметилентетрамин (гексамин). В ходе опыта водный раствор соли сутки нагревали с молочной кислотой и гексаминном, а затем кристаллы получившегося соединения отфильтровали и высушили.

При уменьшении количества молочной кислоты реакция шла по-другому, и вещество образовало не кристаллы, а гель, состоящий из тончайших волокон. После высушивания геля был получен прочный гибкий материал, напоминающий обычную бумагу.

Полученные соединения открывают возможности для создания новых люминесцентных тест-систем для обнаружения органических соединений в воздухе. Так как молочная кислота формируется в организме человека при распаде глюкозы и является маркером различных нарушений, соединения редкоземельных элементов с органическими веществами, участвующими в метаболизме, важны для создания систем контроля состояния здоровья.

Результаты работы опубликованы в журнале *RSC Advances*.





### СТОЙКАЯ КЕРАМИКА

**Российские специалисты предложили новый метод получения керамического материала для создания теплозащитных и термоэлектрических покрытий.**

Основа для подобных материалов – полупроводниковый прозрачный оксид индия, галлия и цинка ( $\text{InGaO}_3(\text{ZnO})_2$  или IGZO). Полупроводниковую керамику применяют для получения деталей гибкой электроники ЖК-дисплеев и сенсорных емкостных панелей высокого разрешения, дисплеев мобильных телефонов. Такой материал обладает уникальными электрофизическими

характеристиками, термостабилен, и ввиду низкой теплопроводности его можно использовать для разработки теплозащитных и термоэлектрических покрытий. Применяется прозрачная керамика и в стратегических отраслях – авиации и космической электронике.

Ученые из Института общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН предложили новый экономичный способ получения керамического материала на основе оксида индия, галлия и цинка.

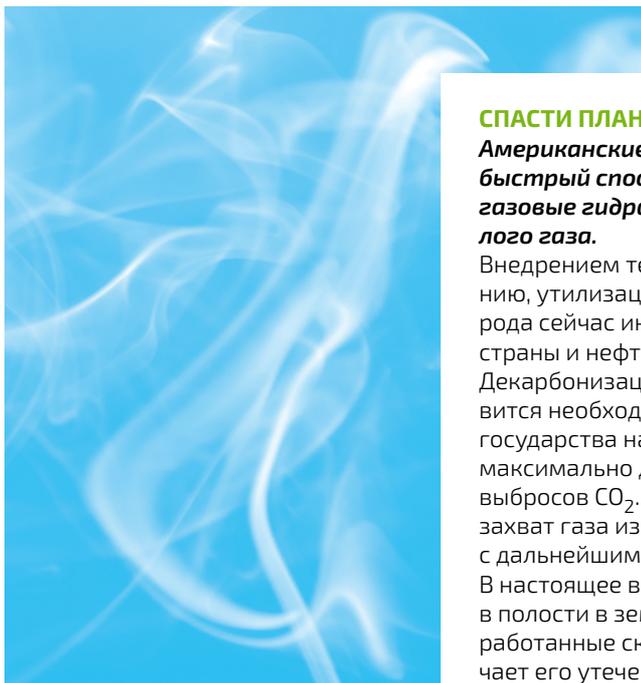
Традиционный способ получения IGZO основан на длительном (более 100 часов), высокотемпературном (до  $1500^\circ\text{C}$ ) отжиге смеси оксидов индия, галлия и цинка. Российские химики впервые применили более быстрый и энергосберегающий метод сжигания органико-неорганического геля, состоящего из поливинилового спирта и нитратов индия, галлия и цинка, для изготовления порошков IGZO. Данный метод позволил снизить температуру их получения сразу на  $500^\circ\text{C}$  и сократить время синтеза практически

в 20 раз по сравнению с вышеописанным способом. Полученная IGZO-керамика имеет необычную слоистую микроструктуру, образованную множеством уплотненных тонких пластинок, а также имеет теплопроводность на треть ниже по сравнению с аналогичными материалами, что делает возможным создание на ее основе покрытий с повышенными теплозащитными свойствами.

Благодаря простоте и эффективности такой синтез IGZO легко масштабируется. Это позволило детально изучить теплофизические свойства IGZO.

В дальнейшем авторы планируют изучить физико-механические свойства керамики и функциональных покрытий IGZO.

Работа опубликована в Journal of the European Ceramic Society.



### СПАСТИ ПЛАНЕТУ

**Американские ученые нашли самый быстрый способ сформировать газовые гидраты из воды и углекислого газа.**

Внедрением технологий по улавливанию, утилизации и хранению углерода сейчас интересуются многие страны и нефтегазовые компании. Декарбонизация постепенно становится необходимостью, поскольку государства намерены ограничить максимально допустимый объем выбросов  $\text{CO}_2$ . Один из вариантов – захват газа из атмосферного воздуха с дальнейшим его захоронением. В настоящее время  $\text{CO}_2$  закачивается в полости в земле, например, в отработанные скважины, что не исключает его утечек.

В Техасском университете (Остин, США) группа ученых в партнерстве с нефтяной компанией ExxonMobil выбрала другой путь решения проблемы – через гидраты.

Поясним, что гидраты – особые стабильные кристаллические структуры – образуются при взаимодействии воды с газами при низкой температуре и высоком давлении.

Для нефтегазовой отрасли гидраты (чаще всего, гидрат метана), скорее, представляют угрозу, так как

их попадание в трубопровод резко понижает скорость и объем прокачки газа или нефти. Однако гидраты могут стать полезными в рамках достижения углеродной нейтральности.

Обычно для формирования гидратов требуются часы и даже дни. Команда ученых выяснила, что добавление магния ускоряет реакцию в 3000 раз, и гидраты появляются уже через минуту – минимальное известное на текущее время. Таким образом, в будущем становится возможным строительство больших подводных реакторов, которые будут превращать забраный из атмосферы углекислый газ в кристаллы с дальнейшим захоронением в океане. В таком виде можно сохранить миллионы тонн  $\text{CO}_2$ .

Исследователи уже подали заявку на получение патента, а пока занимаются вопросом повышения эффективности открытого ими метода – в первую очередь, требуется увеличить объем углекислого газа, вступающего в реакцию. В перспективе открытие ляжет в основу технологии непрерывного превращения газа в гидраты.



Подготовила  
Ирина НИКИШОВА

# НОВЫЕ И ПРИВЛЕКАТЕЛЬНЫЕ

Особые экономические зоны – один из известных инструментов экономического стимулирования развития регионов через привлечение инвестиций, строительство промышленных комплексов и расширение международного сотрудничества. О лидерах мы уже рассказывали, настало время по открытым источникам оценить успехи ОЭЗ, громко заявивших о себе в последние годы.



**ОЭЗ ППТ  
«МОГЛИНО»**

Псковский район Псковской области. Создана в 2012 году.  
**Площадь:** 300 га  
**Инвестиции резидентов:** заявленные – 32 млрд руб., осуществленные – 9,3 млрд руб.  
**Государственные вложения:** 4,8 млрд руб.  
**Специализация:** производство стройматериалов, средне-тоннажных полимеров, автокомпонентов, синтетических алмазов, пищевая промышленность и деревообработка  
**Участники:** 18 компаний, в т.ч. «Титан-Полимер», «Айс Стим Рус», «Нор-Маали», «Синтез Технолоджи», «Веллеранд Аутоматив Рус», «Евробит» и т.д.  
**Рабочие места:** 1900 (план), создано 234  
**Налоговые выплаты:** осуществленные – 169 млн руб.



## Антон Яковлев

И.о. директора ОЭЗ ППТ «Моглино»

«Приграничное расположение ОЭЗ «Моглино» дает резидентам преимущество при ввозе иностранного оборудования и реализации готовой продукции на территорию ЕС за счет сокращения логистических затрат и оптимизации таможенных процедур. Наличие свободных мощностей позволяет обеспечить энергоресурсами любое производство: резиденту остается лишь довести требуемые инженерные сети от точек подключения до своего завода. При этом подключение осуществляется бесплатно. Мы также планируем расширение территории «Моглино-2» до 205 га: 100 га займет промышленный технопарк, на 25 га будет размещен транспортно-логистический хаб».

### ОСОБЕННОСТИ

- Единственная на северо-западе России ОЭЗ промышленно-производственного типа.
- На границе с Евросоюзом.
- Готовая инженерная инфраструктура, подведенная к границе каждого участка.
- Создание на базе ОЭЗ Центра инноваций Промышленного электротехнического кластера Псковской области.



**ОЭЗ ППТ  
«УЗЛОВАЯ»**

Территория Узловского района Тульской области. Создана в 2016 году.  
**Площадь:** 471 га  
**Инвестиции резидентов:** заявленные – 40 млрд руб., осуществленные – 8 млрд руб.  
**Государственные вложения:** около 3 млрд руб.  
**Специализация:** машиностроение, металлообработка, логистика, АПК, строительные материалы.  
**Участники:** 21 компания, в т.ч. 4 имеют действующие производства. В числе резидентов – Naval, «Арнест Металл-Пак», «Мистраль-Тула», «Евраз Узловая» и т.д.  
**Рабочие места:** 7 000 (план), создано 2 000  
**Налоговые выплаты:** осуществленные – 400 млн руб.



## Пресс-служба

АО «Корпорация развития Тульской области»

«Стратегия развития ОЭЗ разработана до 2040 года. Налицо заинтересованность инвесторов в этой территории, где предлагаются различные варианты участков. Кроме того, есть понимание, что необходимо учитывать экологическую ситуацию и нести ответственность за состояние окружающей среды. Территория ОЭЗ имеет сложный рельеф. Для ее благоустройства была принята программа «Сто тысяч деревьев», которую поддержали резиденты и готовы внести свой вклад. При реализации всего задуманного удастся не только создать уникальный промышленный город в стране, но и увеличить капитализацию и привлекательность территории ОЭЗ».

### ОСОБЕННОСТИ

- 1-е место по оценке эффективности Минэкономразвития России (2019 год).
- Выгодное географическое положение поблизости от рынков сбыта продукции и ресурсов.
- Работа по созданию инновационного научно-технологического центра «Композитная долина» с лабораториями и полигонами.



## ОЭЗ ППТ «КУЛИБИН»

г. Дзержинск Нижегородской области.  
Создана в 2020 году. Ведется работа по подготовке заявки на создание второй очереди.

**Площадь:** 72,3 га

**Инвестиции резидентов:** заявленные – 9 млрд руб.

**Государственные вложения:** 550 млн руб. (план)

**Специализация:** химическая промышленность, производство фармпродукции, композитных материалов, резиновых и пластмассовых изделий.

**Участники:** 7 компаний, в т.ч. «Пластматика», «Технопарк Н2О», «РусСилика», «Хома Адгезив», «РТ-Композитные газосварочные баллоны».

**Рабочие места:** 2500 (план)

**Налоговые выплаты:** 7 млрд рублей (план)



### Пресс-служба

АО «Корпорация развития Нижегородской области»

«ОЭЗ соответствует всем критериям для места размещения химического производства, что на сегодняшний день – большая редкость. В их числе: наличие готовой инфраструктуры с высоким резервом мощностей по электроэнергии и газу, наработанные десятилетиями компетенции Дзержинска в сфере химической промышленности, а также наличие в непосредственной близости рынков сбыта и поставщиков сырья. Собственный проект ОЭЗ «Кулибин» – «Технопарк Н<sub>2</sub>О» для наукоемких проектов и научно-исследовательских работ – также получил статус резидента. Площадь лабораторного корпуса составляет 9250 м<sup>2</sup>. Треть площадей технопарка уже забронирована. Предполагается, что он откроется уже в 2022 году».

**За 16 лет общий объем вложенных в ОЭЗ РФ средств превысил 630 млрд руб. Создано более 48 тыс. рабочих мест, уплачено около 230 млрд руб. налоговых платежей, таможенных отчислений и страховых взносов.**

### ОСОБЕННОСТИ

- Нахождение в Дзержинске – одном из крупнейших центров химической промышленности России.
- Отсутствие налогов на имущество, землю и транспорт.
- Наличие готовой инфраструктуры, в т.ч. трех электростанций со свободной мощностью 14 МВт, сетей водоснабжения и водоотведения.
- Возможность подобрать не только участок для greenfield-проекта, но и готовое помещение (в случае развития brownfield-проекта).
- Выгодная логистика и расположение в густонаселенной части страны.



## ОЭЗ ППТ «АЛГА»

Территория Ишимбайского и Стерлитамакского районов Республики Башкортостан. Создана в 2020 году. Управляющей компанией является Корпорация развития РБ.

**Площадь:** 468 га

**Инвестиции резидентов:** заявленные – свыше 30 млрд руб.

**Государственные вложения:** 8,2 млрд руб. (план)

**Специализация:** производство химических веществ и продуктов, производство углеводородов и их производных, машиностроение и металлообработка, производство текстильных изделий и одежды, ИТ и связь, фармацевтика и производство медицинских изделий, производство пищевых продуктов, производство стройматериалов, деревообработка и производство мебели, альтернативная энергетика.

**Участники:** 19, в т.ч. Промышленное объединение «Аркада», «Зур», «Финансовая группа «Дога», «М Синтез», Завод дорожной разметки «Азимут», швейная фабрика «Заспорт», «СВЭМ», «Оптимум Солар Рус».

**Рабочие места:** 1607 (план), в перспективе – до 2300.

**Всего налоговых выплат:** 69,3 млрд руб. (план) к 2029 году.



### Наиль Габбасов

Генеральный директор АО «Корпорация развития Республики Башкортостан»

«Принимая во внимание нынешние арендные платежи компаний, особая экономическая зона «Алга» – весьма выгодный с точки зрения бизнеса вариант. Плюс преференции для резидентов, подведение коммуникаций до границ площадки силами управляющей компании, действие свободной таможенной зоны – все это делает ОЭЗ «Алга» достаточно привлекательной территорией даже для небольших производств».

### ОСОБЕННОСТИ

- Размещение предприятий на 4-х площадках на территориях Ишимбайского и Стерлитамакского районов по кластерному типу.
- Сопровождение инвесторов проектными менеджерами.
- Возможность применения ускоренной амортизации и понижающего коэффициента на аренду земельных участков.

Успешно работающие ОЭЗ дают не только просчитываемый макроэкономический эффект, но и способствуют повышению производительности труда, трансферу технологий и диверсификации экономики. На сегодняшний день, по обновленным данным Минэкономразвития России, в РФ функционирует 42 ОЭЗ (23 промышленно-производственных, 7 технико-внедренческих, 10 туристско-рекреационных и 2 портовые).

Подготовила  
Екатерина ШИШИКИНА



**БАНК РОССИЯ**

**8-800-100-1111**

**Ипотечный кредит  
с государственным субсидированием**  
**«НОВЫЕ МЕТРЫ»**  
**для семей с детьми**

Процентная  
ставка от  
**4,5%**



Реклама. 028\_002

**Более подробную информацию вы можете узнать на сайте [www.abr.ru](http://www.abr.ru) и в офисе Банка по адресу: г. Омск, ул. Чапаева, д. 71, тел.: 8 (913) 685-79-96, 308-326**

Ипотечный кредит в рублях РФ в рамках постановления Правительства РФ от 30.12.2017 г. №1711 на приобретение квартиры по договору участия в долевом строительстве (договору уступки прав требования по ДДУ) в многоквартирных домах, согласованных АО «АБ «РОССИЯ», строительство которых осуществляется в соответствии с Федеральным законом №214-ФЗ от 30.12.2004 г./по договору купли-продажи у юридического лица-первого собственника жилого помещения (за исключением инвестиционного фонда, в т.ч. его управляющей компании) на срок от 1 года до 30 лет. Обязательное условие: рождение у заемщика в период с 01.01.2018 по 31.12.2022 первого и/или последующих детей, которые являются гражданами РФ. Размер кредита от 500 000 до 12 000 000 руб. при покупке жилья в Москве и МО, Санкт-Петербурге и ЛО/от 500 000 до 6 000 000 руб. при покупке жилья в других регионах. Первоначальный взнос от 15%. Обязательно страхование риска утраты и повреждения приобретаемой квартиры. К добровольному страхованию относится страхование жизни и здоровья заемщика/созаемщика(ов). Процентная ставка 4,5% годовых. При отсутствии страхования жизни и здоровья заемщика/созаемщика(ов) процентная ставка увеличивается на 1,5 п.п. Пени за несвоевременное погашение основной задолженности и процентов за пользование кредитом (% от просроченной суммы за каждый день просрочки) - 1/366 ключевой ставки ЦБ РФ. Штраф за непредоставление или несвоевременное предоставление отчета об оценке и закладной при приобретении недвижимости в строящемся доме (от суммы кредита за каждый день просрочки) - 0,01%.

Реклама. АО «АБ «РОССИЯ». Генеральная лицензия Банка России №328 от 01.09.2016 г.

**abr.ru**